

⑨ 日本国特許庁 (JP)
⑩ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭56—103497

⑫ Int. Cl.³
H 05 K 3/40

識別記号

庁内整理番号
6465—5F

⑬ 公開 昭和56年(1981)8月18日

発明の数 1
審査請求 有

(全 4 頁)

⑭ プリント回路の製造方法

⑯ 特 願 昭55—4538

⑰ 出 願 昭55(1980)1月21日

⑱ 発 明 者 佐田友彦

東京都中野区沼袋3の24の19

⑲ 発 明 者 田中紀男

草加市弁天町933清寿荘

⑳ 出 願 人 佐田友彦

東京都中野区沼袋3の24の19

㉑ 代 理 人 弁理士 加藤恒久

明 細 書

1. 発明の名称

プリント回路の製造方法

2. 特許請求の範囲

1. ホットメルト性有機組成物を熱溶解しながらプリント基板のスルホール孔の目詰めを行い、エッチング処理した後、該目詰めされたホットメルト性有機組成物を除去することを特徴とするプリント回路の製造方法。
2. 前記エッチング処理を行つた後温水又は熱水で目詰めされたホットメルト性有機組成物を除去することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のプリント回路の製造方法。
3. 前記エッチング処理を行つた後温風又は熱風で目詰めされたホットメルト性有機組成物を除去することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のプリント回路の製造方法。
4. 前記エッチング処理を行つた後マイクロ波、高周波、赤外線、紫外線照射から選ばれた方法で加熱により目詰めされたホットメルト性

有機組成物を除去することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のプリント回路の製造方法。

5. 前記エッチング処理を行つた後溶剤を用いて目詰めされたホットメルト性有機組成物を除去することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のプリント回路の製造方法。
6. 前記ホットメルト性有機組成物が二種以上の化合物から成ることを特徴とする特許請求の範囲第1、第2、第3、第4又は第5項記載のプリント回路の製造方法。
7. 前記ホットメルト性有機組成物中に顔料を添加したことを特徴とする特許請求の範囲第1、第2、第3、第4、第5又は第6項記載のプリント回路の製造方法。
3. 発明の詳細な説明
本発明はプリント回路の製造方法に関する。従来、プリント回路を製造するに当つて、スルホール孔内の導電性金属(例えば銅)がエッチング除去されるのを防ぐため、エッチング前

特開昭56-103497(2)

にスルホール孔に溶剤型のアルカリ可溶性樹脂インキでスクリーン、ロール等を用いて目詰めを行い、エッチレジストでパターン印刷を行い、回路形成のエッチング処理した後、この目詰めされたインキを苛性ソーダ水溶液で除去することが広く行なわれている。

しかしこの従来技術では溶剤型のアルカリ可溶性樹脂インキで目詰めを行った後、70~150℃の温度で20~40分程度ベーキングを行なう必要があり、ベーキングした後は目詰めされたインキの体積が大きく収縮してエッチング処理の際のスルホール孔の保護を充分に行うことが出来ず、スルホール孔の囲りがエッチングされてしまい、パターンの不良回路が出来てしまうことが多々あった。

本発明の目的はこれらの従来技術の欠点を解消する方法を提供することであり、本発明の方法では目詰めされホットメルト性有機組成物のベーキング工程が不要のため、従来技術より20~40分程度のプリント回路の製造時間の短縮

(5)

ルコール、セチルアルコール、ヘプタデシルアルコール、オクタデシルアルコール、エルゴステリン等の高級アルコール類、ラウリルメチルエーテル、ミリスチルエチルエーテル、セチルメチルエーテル、ステアリルエチルエーテル等のエーテル誘導体、ラウリルメチルエステル、ミリスチルエチルエステル、ステアリルプロピルエステル、ステアリルグリセロールエステル、オレイルグリセロールエステル、ポリエチレングリコールステアリルエステル等のエステル類、ラウリルアミド、ミリスチルアミド、パルミチルアミド、ステアリルアミド、オレイルアミド、ベヘニルアミド等のアミド誘導体、フェノール、安息香酸、サルチル酸、安息香酸アニリド、フタル酸、ナフトール、カテコール、アントラキノン、メチルアントラキノン、ベンゾフェノン、オキシアセトフェノン等の芳香族化合物、アリルマロン酸、コハク酸、アミノアセトフェノン、エチリデン尿素、エチレン尿素、エナンアミド、オキサミド酸エチル、カプリル酸アミ

(5)

が出来且つ目詰めされたインキの体積変化が微小に抑えられパターン不良回路の生成を防ぐことが出来る。

本発明のホットメルト性有機組成物を使用して熔融しながらスルホール孔の目詰めを行った場合に体積変化が微小に抑えられる理由は従来の溶剤型の目詰めインキの含有溶剤の蒸発による体積の収縮率よりも、熔融状態から固化した時に生ずる本発明のホットメルト性有機組成物の体積の収縮率の方が遙かに小さいためと思慮される。

本発明の内容を詳しく説明すると、ホットメルト性有機組成物に使用される化合物には例えば、パラフィンワックス、マイクロクリスタリンワックス、カストールワックス、オパールワックス、アクラワックス、アーモワックス、密ロウ、ホロウなどのワックス類、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、マルガリン酸、ステアリン酸、ベヘン酸、イソパニリン酸等の脂肪酸類、ラウリルアルコール、ミリスチルア

(6)

ド、無水マレイン酸等の有機化合物、テルペン樹脂、タマロンインデン樹脂、フェノール樹脂、アルキッド樹脂、低分子量ポリエチレン、エチレン-酢酸ビニルコポリマー、エチレン-アクリル酸エチルコポリマー、ポリ酢酸ビニル、ポリアクリル酸エステル、ポリメタクリル酸エステル、ポリアミド、メチルセルロース、エチルセルロース、ベンジルセルロース、ポリエステル、ポリカーボネート、ポリスルホン、ポリフエニレンサルファイド、ポリシロキサン等の高分子化合物があり、これらの1種又は2種以上が混合して使用される。

上記の化合物を使用するに当つてその熔融温度を好ましくは40~300℃、より好ましくは50~220℃の範囲に調整するのが好ましく、1種類だけの化合物を使用する場合にはこの温度範囲の融点を有する化合物を選び、2種以上の化合物を混合して組成物として使用する場合に、化合物単独の融点が上記温度範囲外に有つても、混合した組成物としての融点がこの温度

(6)

範囲内に入れば良い。

このような温度範囲で上記組成物はペースト状となり、スキージやローラ等を用いてプリント基板のスルホール孔の目詰めが可能となる。該組成物のペースト状態での粘度は概略500～180,000cps程度の範囲で使用出来るが、良好な状態で作業を行うには概略1,000～70,000cps位の範囲が良い。

本発明に係る組成物の溶融粘度範囲を上記の様に調整する為に、要すればイソプロピルアルミニウムアルコラート、ブチルアルミニウムアルコラート等の増粘剤やエナロジール、ベンジリデンソルビトール、微粉末酸化アルミニウム、微粉末水酸化アルミニウム、微粉末炭酸カルシウムのようなチキソトロピー剤を添加しても良い。

上記の組成物によりプリント配線回路のスルホール孔を溶融目詰めした場合に、回路が見易くなるように、酸化チタン、チタン酸バリウム、炭酸カルシウム、硫酸カルシウム、水酸化バリ

(7)

ウム、熱風、マイクロ波、高周波、赤外線、紫外線照射等の手段を用いて加熱溶融して除去するか、或いは溶剤で目詰めされたホットメルト性有機組成物を溶解しながら除去する。

上記の加熱方法で目詰めされたホットメルト性有機組成物を溶融除去する際の好適な加熱温度は50℃以上、より好ましくは80℃以上に加熱すると目詰めされたホットメルト性有機組成物は除去される。

上記の目詰めされたホットメルト性有機組成物を溶解する溶剤の一例を挙げると、トリクレン、パークレン、塩化メチレン、塩化エチレン、ベンゼン、トルエン、キシレン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、酢酸エチル、エステル、酢酸ブチルエステル、クロシン、ミネラルスピリット等がある。

本発明のホットメルト性有機組成物を用いてプリント回路製造のスルホール孔の目詰めを行うと、プリント回路製造工程の時間を短縮することが出来且スルホール孔周囲のエッチング不

(9)

特開2006-103497(3)

ウム、フタロシアン、ハンザイエロー、キノフタロン、弁柄、黄鉛、カーボンブラック等の顔料や染料を添加しても良い。これらの顔料や染料は水不溶性のものが好ましい。

上述した本発明のホットメルト性有機組成物インキでプリント基板のスルホール孔を溶融しながら目詰めを行い、爾後プリント配線回路のシルクスクリーン印刷されてない部分を通常の方法でエッチングして食刻する。次いで通常のエッチレジストでパターンをシルクスクリーン印刷された部分のエッチレジストを通常のアリカリ可溶法で除去する前後若しくは同時に、該目詰めされたインキを除去する。

上記に於いて、スルホール孔を本発明のホットメルト性有機組成物で目詰めを行う工程は、通常のエッチレジストでシルクスクリーンパターン印刷を行う前でも、或いはパターン印刷後でも良い。

上記に於ける本発明の目詰めされたホットメルト性有機組成物を除去するには温水、温風、

(8)

圧を無くすことが出来る。また、加熱しながら本発明の目詰めされたホットメルト性有機組成物を除去する場合には、アルカリ液を使用する必要がないので中和工程が不要となり無公害型の目詰めインキとして使用出来る。

実施例1.

| | |
|------------------|------|
| エチレン-酢ビコポリマー | 10 部 |
| パラフィンワックス(80℃) | 10 部 |
| ステアリン酸 | 3 部 |
| アルミニウムトリイソプロピレート | 1.5部 |

を加熱混合して溶融粘度2100cps(100℃)の組成物のインキを得た。この組成物を100℃に保持しながら、ベークライト板に銅箔を貼り付けてスルホール孔を開け電解メッキされた物を10秒間浸漬した後引き上げてドクターブレードで表面を洗浄にした。この時スルホール孔は上記の組成物で完全に充填されていた。次いで通常のエッチレジストでパターンをシルクスクリーン印刷し、乾燥後パターン印刷されてない部分を塩化第二鉄水溶液の20%エッチング

(10)

溶液で食刻した。次にパターン印刷されたエツチレジストをアルカリ水溶液で除去した後、100℃の温風を吹きつけてスルホール孔に目詰めされているホットメルト性有機組成物を溶解しながら除去した。

実施例 2.

| | |
|----------------|-------|
| ポリメチルメタクリレート | 10重量部 |
| マイクロクリスタリンワックス | 2重量部 |
| ステアリルアルコール | 3重量部 |

を120℃に加熱しながら加熱溶解均一に混合し、次いで温度を100℃に下げチタンホワイト2重量部及びアルミニウムトリブチレート3重量部及びエアロジル2重量部を添加混合したところ、4000cps(100℃)の白色組成物インキを得た。

この組成物を100℃に保持しながら110℃に加熱したローラを用いて、銅箔を貼りつけたベークライト板の無電解メッキと電気メッキをされたスルホール孔を充填した。ドクターブレードを用いて表面を清浄にした後、通常のエ

(11)

ドクターブレードを用いて表面を清浄にした後、通常のエツチレジストでパターンをシルクスクリーン印刷し、乾燥後パターン印刷されていない部分を塩化第二鉄エツチング溶液で食刻した。次にパターン印刷されたエツチレジストをアルカリ水溶液で除去した後、1KW赤外線ランプを20cmの距離から照射して15秒で目詰めされたホットメルト性有機組成物を除去した。

特許出願人 佐 田 友 彦
代理人 弁護士 加 藤 恒 久

(13)

特開昭56-103497(4)

ツチレジストでパターンをシルクスクリーン印刷し、乾燥後パターン印刷されていない部分を過酸化水素エツチング液で食刻した。次にパターン印刷されたエツチレジストをアルカリ水溶液で除去した後、トリクレンに溶解しながら目詰めされたホットメルト性有機組成物を除去した。

実施例 3.

| | |
|----------------|------|
| ステアリン酸 | 3重量部 |
| 密ロウ | 5 " |
| パルミチルアルコール | 8 " |
| 木ロウ | 5 " |
| マイクロクリスタリンワックス | 3 " |

を120℃に加熱しながら均一に混合し、次いでカーボンブラック3重量部及びエアロシール1.5重量部を加え均一に混合したところ1500cps(120℃)の黒色組成物を得た。次いでこの組成物を120℃に加熱しながら、予め30℃に予備加熱された銅箔を貼りつけたベークライト板の電気メッキされたスルホール孔にスプレーガンで吹きつけて、スルホール孔を充填した。

(12)